

「早坂康隆准教授らの研究グループが日本最古の岩石を発見 —NHK ニュースなどで報道—」

HiPeR メンバーである広島大学大学院理学研究科地球惑星システム学専攻早坂康隆准教授の研究グループにより、「日本最古の岩体」が発見され、3月20日に広島大学よりプレスリリースがなされました。3月25日の記者説明会開催後、多数のメディアでとり上げられ、反響がありましたので、以下に取り上げられたメディアの一例とそのリンク先を示しておくとともに、その概要と経緯等を記します。

<取り上げられたメディアの一例とそのリンク先>

NHK NEWS WEB

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20190325/k10011859961000.html>

NHK NEWS WEB 島根 NEWS NHK WEB (ニュース映像あり)

<https://www3.nhk.or.jp/lnews/matsue/20190325/4030002441.html>

Yahoo ニュース

<https://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20190325-00010002-doshin-sctch>

下記の広島大学 HP にも「研究成果」が取り上げられています。こちらも参照してください。

【研究成果】島根県津和野町から日本最古の岩体を発見 ～原日本列島の形成史をひもとくカギに～

<https://www.hiroshima-u.ac.jp/news/50514>

<本研究成果の概要と経緯等>

広島大学からの報道発表資料

<https://www.hiroshima-u.ac.jp/system/files/116309/島根県津和野町から日本最古の岩体を発見.pdf>

【本研究成果の概要】

- 島根県津和野町から、日本最古のおよそ 25 億年前に貫入・固結し、18.4 億年前に変成作用を受けた花崗片麻岩（正片麻岩）の岩体を発見した。
- 津和野町は舞鶴帯西端部に位置し、この花崗片麻岩は舞鶴層群相当のペルム紀の地層の北縁部に挟み込まれた二つのレンズ状古期花崗岩複合岩体（長さ 2 km、最大幅 600 m と長さ 1.5 km、最大幅 300 m）の双方に含まれる。
- これらの岩体は、他に 18.5 億年前に貫入・固結した花崗岩類や 4.2 億年前に貫入・固結した花崗岩類と斑れい岩、24.8 億年前より古いジルコンだけを含むメタコーツァイトなど、多種多様な岩相のものを伴っているが、主体は花崗岩質岩である。
- これまでの研究結果を総合すると、この古期花崗岩複合岩体の形成史として次のようなことが推定される。
 - (1) 約 25 億年前に花崗岩質マグマが貫入・固結して花崗岩が形成された。
 - (2) 27～25 億年前のジルコンを含む岩石群が風化・削剥されて、その砂粒が河川などによって長距離運ばれ、24.8～18.5 億年前の間のどこかの時点で堆積し、石英砂岩（コーツ

ァイト) となった。

(3) 18.5~18.4 億年前頃に花崗岩類が貫入・固結し、これが熱源となってその周辺にあった約 25 億年前の花崗岩類と石英砂岩が変成作用を受け、それぞれ花崗片麻岩とメタコーツァイトになった。

(4) これらの古原生代岩体はその後、4.2 億年前の花崗岩類や変斑れい岩類によって貫入された。

- これらの岩体の主体は北中国地塊由来と考えられ、それが舞鶴帯北縁部に挟み込まれて存在しているのは、我々のグループが Fujii et al. (2008) で提唱した、舞鶴帯北帯を大規模な横ずれ運動による Exotic duplex で説明するテクトニックモデルで説明可能である。
- すなわち、本発見は偶然なされたものではなく、これまでの研究から構築された舞鶴帯形成のテクトニックモデルに基づき追跡調査した結果と言える。

【研究の経緯・経過】

2000 年：予察的に、舞鶴帯に沿う横ずれ運動説（早坂ほか，2000）を公表。

2005 年：広島県吉和地域舞鶴帯の構造解析から、右横ずれの変形構造を記載し、地質学会で発表（藤井ほか，2005）

2008 年：舞鶴北帯から 4.2 億年花崗岩を発見し、これをロシア沿海州のハンカ地塊に対比して、飛騨外縁帯と舞鶴帯北縁部における 500 km 右横ずれ説（Fujii et al., 2008）を公表。この頃、碎屑性ジルコンの年代の研究から、舞鶴帯東部ではハンカ地塊起源の 5~4 億年前、西部では北中国地塊起源の 25~18 億年前のジルコンの砂粒が豊富に含まれることを突き止める。

2011 年：Fujii et al. (2008) が地質学会論文賞を受賞。

2012 年：LA-ICP-MS のシステムを立ち上げ、ジルコン U-Pb 年代測定の迅速化（1 日に 200 スポットの測定）が実現（勝部ほか，2012）。

2015 年：舞鶴帯北縁部を西方へ追跡し、岡山県津山市から 4.9~3 億年前の花崗岩を発見、地質学会で発表（原田ほか，2015）。さらに西方へ追跡調査を続けていた。

2017 年

5 月：津和野町の地質調査（木村、川口）

持ち帰った試料からジルコンを分離（木村）

→ 赤褐色の色を確認し、10 億より古い可能性に期待が膨らむ

9 月：LA-ICP-MS による U-Pb 同位体の測定（木村、柴田）

データ解析と年代の算出（早坂）、25 億~18 億年前と判明

津和野町教育委員会、および山林地権者とコンタクトをとり、本格的な地質調査を開始（木村、早坂、藤原）

11 月：ジルコン年代測定を追加（木村、柴田、早坂）

2018 年

1 月：論文執筆、投稿（木村、早坂）

8 月：論文受理

9 月：北海道大学での地質学会で発表予定も北海道胆振東部地震で中止

12 月：つくば臨時大会で発表（木村、早坂、柴田、川口、藤原）

2019 年

2 月：論文出版、

HiPeR 国際シンポジウムで 25 億年花崗岩の存在が認知される

3 月 20 日：広島大学よりプレスリリース

【論文情報】

- 掲載雑誌：地質学雑誌
- DOI 番号：10.5575/geosoc.2018.0050
- 論文題目：島根県津和野地域の舞鶴帯から古原生代 18.5 億年花崗岩質岩体の発見とその意義 (Discovery of Paleoproterozoic 1.85 Ga granitoid bodies from the Maizuru Terrane in the Tsuwano area, Shimane Prefecture, Southwest Japan and its geologic implications)
- 著者：木村光佑¹、早坂康隆¹、柴田知之¹、川口健太¹、藤原弘士¹
1. 広島大学大学院理学研究科

先般、2月26日にHiPeRが開催した第3回HiPeR国際シンポジウム“East Asia plate tectonics: An historical perspective and future research highlights”（世話人：Kaushik Das, 早坂康隆）において本研究成果を発表した。翌27日に津和野町で開催した現地討論会において、韓国やベトナムから招いた大陸地殻形成史の専門家らと共にこの日本最古の岩体を前に議論がなされ、上記の考えにほぼ同意していただくとともに、これを北中国地塊由来と断定するには、いくらか情報が不足していることも共通の認識となった。今後、東アジアの大陸地殻形成史の専門家と広く連携し、この発見の意義をより深めたいと考えている。

本年9月に山口大学を主会場に開催が予定されている日本地質学会第126年学術大会では、この日本最古の岩体が地質見学旅行のコースの一つとして選定され、木村と早坂が案内することになっている。

津和野町は日本人最初の地質学者となった小藤文治郎（ことうぶんじろう）元東京帝国大学教授の生地でもある。津和野町では小藤文次郎が子どもの頃に学んだ藩校・養老館を整備しており、養老館の資料を展示する津和野町郷土館に、この日本最古の岩石の展示コーナーを開設する予定である。本研究成果を津和野町文化とともに発信したいと考え、第一報を日本語での論文として発表した。今後はより詳細な解析を続け、学術的な重要性を国際誌上でアピールしたいと考えている。

【参考資料】

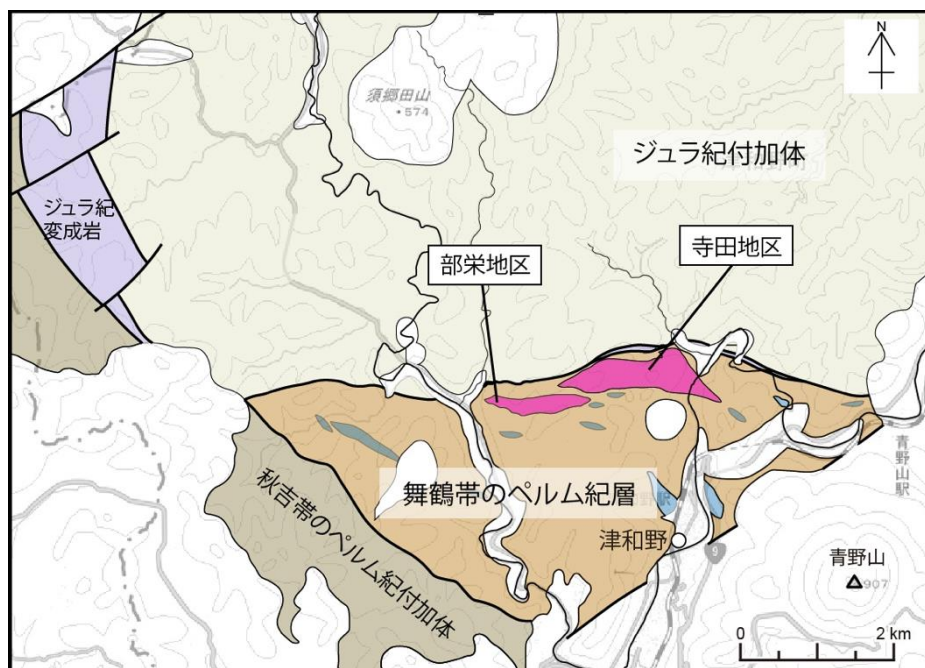


図1 津和野地域の地質図と試料採取位置。ピンク色が古期花崗岩複合岩体で、試料は部栄（ぶさか）地区と寺田地区の2箇所から採取された。地形図は国土地理院がウェブ上で公開している「淡色地図」を使用。



図2 部栄地区の花崗片麻岩の露頭写真。スケールは 30 cm。



図3 図2の露頭から採取された日本最古の岩石（花崗片麻岩）。25 億年前に貫入・固結した花崗岩が 18.4 億年前に変成作用を受け、縞状の構造を示す花崗片麻岩となった。

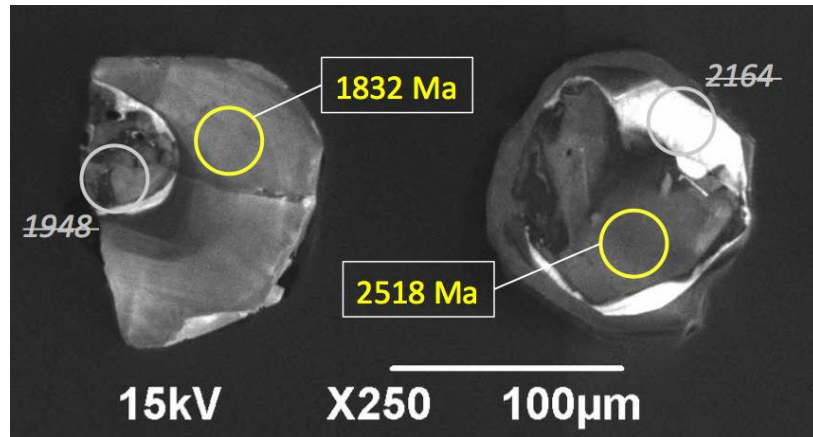


図4 図3の花崗片麻岩から分離されたジルコンのカソードルミネッセンス (CL) 像。左側のジルコンはリム部の幅が広く 1832 Ma の年代が、右側のジルコンはコア部が大きく、2518 Ma の年代が測定された。取り消し線のあるグレーの数値はディスコードナントな ^{207}Pb - ^{206}Pb 年代。